

V O R A R L B E R G E R

JAGD & FISCHEREI

März - April 1997





Rückzug der Felchen

Seit vielen Jahren finden sich bereits im September die ersten Felchen am Illspitz ein. Seit 1991 jedoch nehmen die Felchenfänge im Rhein stark ab. Wurden am Illspitz in den letzten Jahren noch regelmäßig Felchen erbeutet, so ist die Zahl der im St.Galler Rhein gefangenen Felchen schon auf eine Handvoll geschrumpft. Inzwischen besteht dort deshalb schon eine Felchenschonzeit (15. Okt. bis 30. Nov.). Viele Rheinfischer stellen sich nun die Frage, weshalb kaum mehr Felchen den Rhein hochziehen, wo doch Angelfischer am Bodensee besser fangen denn je.

Felchenfänge der Angelfischer in See und Rhein

Wenn wir die Fangzahlen der Felchen im Rhein mit denen der Angelfischer des Bodensees vergleichen, so stellen wir fest, daß die Fangergebnisse im Rhein abnehmen und die des Bodensees stetig steigen. Dies liegt einerseits daran, daß die Felchen nur noch in geringer Zahl aufsteigen und andererseits an den stark verbesserten Fangmethoden der Seefischer. Zur Zeit, als die Felchen noch in großen Mengen den Rhein hinaufzogen, steckte die Hegenenfischerei auf Felchen im Bodensee noch in den Kinderschuhen. Mit dem heutigen Wissensstand und den Methoden der Angelfischer hätten die Fangzahlen zu Zeiten des Felchenmaximums die momentanen Zahlen wahrscheinlich um ein Vielfaches übertroffen.

Rheinfelchen

Bei der jüngsten Untersuchung im Alpenrhein (Ruhlè & Kindle) konnten Blaufelchen und Gangfische festgestellt werden, die ebenfalls im Bodensee beheimateten Sandfelchen (Untersee) fehlten. In den 70er-Jahren wurden diese im Alpenrhein allerdings noch nachgewiesen (Ammann). Weiters konnten Ruhlè & Kindle auch Felchen mit abweichenden Körpermerkmalen feststellen. Ob es sich hier um einen eigenen Stamm oder nur um Produkte der künstlichen Erbrütung handelt, ist noch nicht ganz gesichert.

Blaufelchen sind Oberflächenlaicher, die sich, wenn die Wassertemperatur unter 7° gesunken ist, über den tiefsten Stellen des Bodensees versammeln, um zu laichen. Dies geschieht vornehmlich in der Nacht. Rogner und Milchner laichen an der Oberfläche, und die Eier sinken mit einer Geschwindigkeit von ca. 1 m/min zum Gewässergrund und werden dabei vom im Wasser schwebenden Samen befruchtet. Gangfische hingegen suchen zum Laichen eher die Ufernähe (bis 20 m Tiefe) auf.

Auswirkungen von Sauerstoffgehalt, Phosphorgehalt und Phytoplankton-Biomasse Der Sauerstoffgehalt

Im Bodensee wurde seit Ende der 70er-Jahre durch verminderten Eintrag der Phosphatgehalt von 87 mg/m³ (1979) auf derzeit 22 mg/m³ (Obersee, 1995) reduziert, um den Sauerstoffgehalt über dem Seegrund anzuheben. Der niedrigste Sauerstoffwert in den 70er-Jahren erreichte besorgniserregende 2,2 mg/l (IGKB).

Der Bodensee ist ein warm monomiktischer See. Dies bedeutet, daß im Schnitt einmal pro Jahr während der Wintermonate eine Vollzirkulation stattfindet. Es kann nun der Fall eintreten, daß die dazu nötigen Winterstürme bei einer Temperatur des gesamten Wasserkörpers von 4°C ausbleiben oder aufgrund von milden Wintern kein sauerstoffreiches Wasser aus den oberen Wasserschichten in die Tiefe dringt. Die Wetterkapriolen der letzten Jahre verhinderten eine solche Totalumkehr mehrmals. Der deshalb viel zu geringe Sauerstoffwert am Seegrund

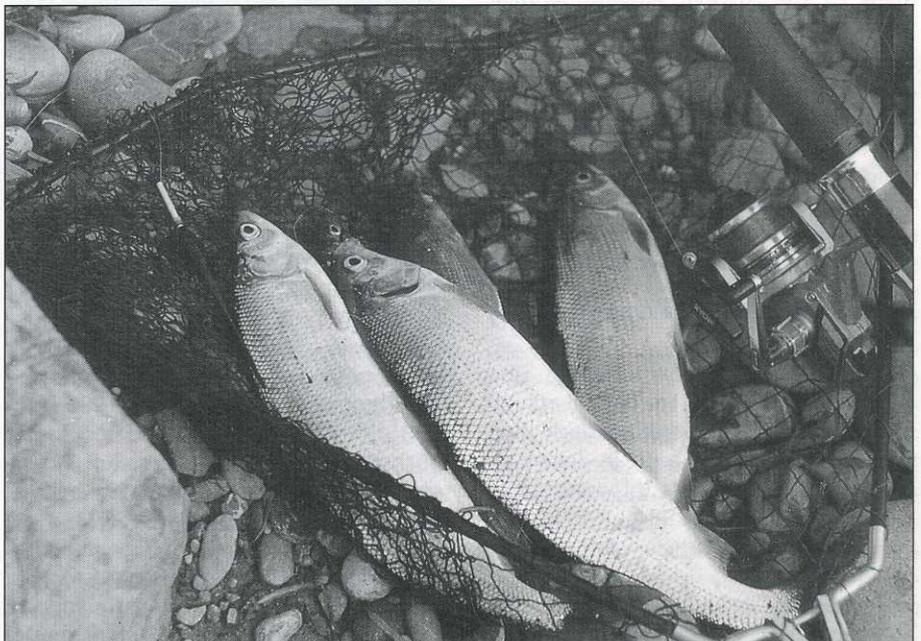
kommt einer Totalvernichtung des gesamten Blaufelchenlaichs (dieser benötigt eine Sauerstoffsättigung von mindestens 50% = 6,35 mg/l bei 4°C) eines Jahrgangs gleich. Das gleiche geschieht dann, wenn zum Zeitpunkt des Schlüpfens der Brut zu wenig Plankton vorhanden ist, weil die Wassertemperatur im See noch nicht hoch genug ist. Laichräuber (vor allem Trübsche, evtl. auch der Kaulbarsch) tragen ebenfalls ihren Teil zur natürlichen Dezimierung bei. Dies läßt den Schluß zu, daß ohne Vollzirkulation im Bodensee keine Blaufelchenbrut aufkommt. Die Blaufelchenpopulation lebt somit einzig von den Laichfischfängen und der Erbrütung dieses Laiches in den Fischzuchtanstalten um den Bodensee. Bis jetzt konnte der Prozentsatz des natürlichen Aufkommens nur geschätzt werden, eine neue Untersuchungsmethode wird bald Aufschluß über das natürliche Aufkommen der Felchen im Bodensee geben.

Phosphatmenge und Phytoplankton-Biomasse

Die Menge der Fische eines Gewässers steht immer in direktem Zusammenhang zur verfügbaren Nahrung. Auf die Felchen bezogen bedeutet dies, daß sie direkt von der Menge des Zooplanktons abhängig sind. Das Zooplankton wiederum ernährt sich vom Phytoplankton und dies wiederum korreliert mit der im Wasser enthaltenen Phosphatmenge.

Im Jahre 1979 lag der Phosphatgehalt bei 87 mg/m³ (IGKB). Von diesem Zeitpunkt an nahm er ständig ab. Gleichzeitig veränderte sich dadurch die pflanzliche

(Fortsetzung nächste Seite)



Die Rheinfelchen sind auch von den Verhältnissen im Bodensee abhängig. (Foto G. Feuerstein)

Planktonbiomasse. Bei ca. 47 mg/m³ Gesamtphosphor im Jahre 1988 wurde die bislang größte Menge an Phytoplankton-Biomasse im Bodensee-Obersee gemessen. Seit der Wert unter 40 mg/m³ gefallen ist, nimmt diese deutlich ab. Im Jahre 1995 erreichte der Phosphatwert bereits 22 mg/m³. Er soll noch weiter bis auf 15 mg/m³ abgesenkt werden, was dem Wert um 1960 entspricht. Durch die Eutrophierung des Sees in den 60er-Jahren zeigten die Felchen ein beschleunigtes Wachstum und eine frühere Geschlechtsreife (2-jährig). Durch die Phosphatreduktion wird dieser Prozeß nun wieder umgekehrt, da damit ja auch ihre Nahrungsgrundlage (Phytoplankton) gesteuert wird und der Bodensee aufgrund seiner jetzigen Planktonmenge zahlen- oder größenmäßig nicht mehr so viele Fische ernähren kann. Aus dem gleichen Grund kommen auch die Barsche nicht mehr auf ihre ursprüngliche Größe, da sie nun langsamer wachsen. Auch in manchen Flüssen und Bächen macht sich diese Reduktion der Zufuhr von Nahrungsgrundlagen durch Rückgang der Biomasse deutlich bemerkbar.

Weißfischbestand

Wie schon erwähnt, ist die Menge der Fische in einem geschlossenen System immer abhängig von der ihnen zur Verfügung stehenden Nahrung. Da sich natürlich auch die Weißfische (vor allem Rotaugen, Brachsen im juvenilen Stadium) von Plankton ernähren, wäre natürlich auch eine Verringerung ihres Bestandes im Sinne einer Vergrößerung der Felchen- und Barschbestände gegeben. Betrachtet man die Statistik der Weißfischfänge der Berufsfischer, so läßt sich feststellen, daß mit dem Verlöschen von Subventionen für diese Fische die Fangzahlen stark sanken (Löffler), da Weißfische daraufhin nicht mehr so systematisch befishet wurden. Weil sich jedoch eine einseitige Befischung immer schlecht auf andere Arten auswirkt (Überhandnehmen bestimmter Arten und dadurch Verdrängung von vielleicht sogar bedrohten Arten), sollte auch von seiten der Berufsfischer Rücksicht auf das Ökosystem genommen werden, zumal ihre Brotfische auch von einer gleichmäßigen Befischung profitieren würden.

Grund der Felchenlaichzüge in den Alpenrhein

Ob die niederen Sauerstoffwerte über dem Seegrund für die Laichwanderungen von Blaufelchen mitverantwortlich sind, ist zu bezweifeln, da auch in Zeiten mit ausreichenden Sauerstoffverhältnissen (1979, 1981, 1983, 1984, 1987) Laichzüge in den Alpenrhein stattgefunden haben.

Viel eher ist anzunehmen, daß schon immer ein kleiner Prozentsatz der Population andere Laichgebiete aufge-

sucht hat, um ihren Bestand zu sichern. Dieses Verhalten zeigt sich auch bei anderen Fischarten. Die Felchenfänge von Berufsfischern im Rhein zeigten schon vor dem Zweiten Weltkrieg auf, daß bereits Laichwanderungen vor der Eutrophierung des Sees stattgefunden haben. Mit der enormen Anzahl von Felchen im Bodensee während der 70er- und 80er-Jahre stieg somit auch die Menge der in den Alpenrhein aufsteigenden Fische an. Mit zunehmender Zahl dehnten sich die Laichgebiete immer weiter rheinaufwärts aus. Die Sohlschwelle bei Buchs und das untere Schwellwahr an der Bregenzer Ache bildeten die natürliche obere Grenze der Laichzüge. Bis zum Jahre 1991 stiegen die Felchenfänge im Rhein stetig an. In den Folgejahren verhinderten jedoch zwei Hochwässer bzw. eine Staunraumspülung ein Abtauchen, und auch die Fänge von Felchen im obersten Teil des erwähnten Bereichs im Rhein reduzierten sich drastisch.

Auch wenn die Schwebstoffbelastung dieser Spülungen die Letalitätsgrenze der Laichfische nicht übersteigt, so bewirkt sie doch, daß die laichbereiten Fische die Laichgründe im Rhein verlassen und in den See zurückwandern, da ein Aufkommen des Laichs nicht gewährleistet wäre. Da der Laich mit der Strömung abgetrieben wird, kommt er erst in ruhigen Gewässerbereichen zum Liegen - also genau dort, wo auch die Schwebstoffe sich absetzen. Der Laich der Felchen, die bereits abgelaicht haben, wird nach Spülungen und Wehröffnungen bei Niedrigwasser, aber auch nach Hochwässern somit vollständig vernichtet.

Der 91-er-Knick

In den Jahren 1994 bis 1996 kam der Felchenzug im oberen Bereich des Rheins mehr oder weniger ganz zum Erliegen. Die fehlenden Fische dieser Periode wurden von vielen Fischern klar den unglücklichen Umständen im Herbst 1992, 1993 und 1994 zugeordnet. Da die Laichausfälle in den Jahren 1992 und 1993 aber erst zeitlich versetzt (3 bis 4 Jahre) zu spüren sind, kann dies aber nicht der wahre Grund sein.

Verringerte Phytoplankton-Biomasse

Im Jahre 1983 wurden im Feldkircher Rheinrevier außergewöhnlich viele Felchen gefangen. Die hohe pflanzliche Planktonbiomasse im Jahre 1980 und 1981 im Obersee (1981 zudem absolut höchste Phytoplanktonmenge im Untersee) in Verbindung mit guten Sauerstoffwerten über dem Seegrund (7,1 mg/l) und damit ermöglichtem Eigenaufkommen scheint für den Massenaufstieg im Jahre 1983 verantwortlich zu sein. Die Biomasse im See nahm 1982 stark ab, um dann wieder anzusteigen. Im Jahre 1988

Einige wichtige Aussagen im IBF:

Weißfische, wie Rotaugen, Brachsen und Hasel scheinen zurückzugehen.

Kaulbarsche sind vor allem im östlichen Seeteil und teilweise auch im Überlinger See in größeren und auch großen Mengen vorhanden. Bei der Bodennetzfischerei ist dies teilweise massiv störend, da Kaulbarsche beim Herausnehmen aus den Netzen in alle Richtungen stechen und selbst aber bisher nicht zu verwerten sind. Die Fische werden höchstens 16 cm lang, die Masse der Fische ist deutlich kleiner. Eine Verwertung als fritierter Kleinfisch (schmeckt hervorragend) wäre denkbar.

Wie es mit dem Kaulbarsch weitergeht, weiß bisher niemand. Die Bestände nehmen jedoch vermutlich immer noch zu. Die Kaulbarsche sind sehr starke Laichräuber von Felcheneiern auf der Halde. Derzeit (während und kurz nach dem Gangfischlaich) waren alle Kaulbarsche massiv vollgefressen mit Felcheneiern. Der Einfluß der Kaulbarsche auf das natürliche Felchenaufkommen ist bisher nicht abzuschätzen. Ein negativer Einfluß ist aber nicht auszuschließen. Eine Bekämpfung/Reduktion ist technisch nicht möglich bei der großen Anzahl an Fischen.

Zander wurden vor allem im östlichen Seeteil einige gefangen. Inwieweit die guten Fänge von 94 und 95 wieder erreicht wurden, läßt sich ohne Vorliegen der aktuellen Fischereistatistik nicht abschätzen.

Hechte wurden einige wenige gefangen. Auch die Laichfischerei auf Hechte war nicht besonders.

Seeforellen wurden einige gefangen. Erfreulich ist, daß an der Argen das dritte Wehr (Kaufmann-Wehr) jetzt auch umgebaut wird, damit wird die Argen bis über den Zusammenfluß obere und untere Argen hinaus ab nächstes Frühjahr durchgängig.

erreichte sie bei einer Phosphatmenge von 47 mg/m³ ihr absolutes Maximum. Die Fische der Rekordjahre 1990 und 1991 sind also wieder eindeutig Laichfische eines Jahrgangs mit sehr hoher Biomasseproduktion zur Zeit ihrer ersten Nahrungsaufnahme im Bodensee.

Dies scheint klar darauf hinzuweisen, daß der Rückgang des Felchenzuges in den Alpenrhein mit der abnehmenden Biomasse im Bodensee im Zusammenhang steht. Seit 1988 nimmt die Biomasse im See stark ab. Dies bedeutet auch, daß die Menge der Fische an ihren Laichplätzen im gleichen Maße abnimmt, was wieder-

(Fortsetzung nächste Seite)

um zur Folge hat, daß die Felchen im Rhein nicht mehr so weit aufsteigen müssen. Konnte ich im Winter 1993 viele Felchen auf der Höhe des Diepoldsauer Durchstichs beim Laichen beobachten, so war der Großteil der Fische im Winter 1994 im Bereich der Kurve unterhalb des Zollamts in Au am „Schlagen“. Im Winter 1995 verrichteten große Mengen von Felchen auf der Höhe des Schleienlochs ihr Laichgeschäft, und die Fischer im Harder Revier des Rheins erlebten Fänge wie lange nicht mehr. Auch Felchen am Zocker beim Zanderfischen direkt an der Rheinmündung waren im genannten Winter an der Tagesordnung.

Man kann also unabhängig von Hochwässern und Stauraumpülungen im Spätherbst einen stetigen Rückzug der Felchen von ihren Laichplätzen im Rhein beobachten. Dies läßt den Schluß zu, daß sämtliche Felchenzüge in den Rhein wahrscheinlich auf nahrungsbedingte starke Felchenjahrgänge im Bodensee zurückzuführen sind. Die durch die Phosphatreduktion reduzierte Phytoplankton-Biomasse scheint also dafür verantwortlich zu sein, daß sich die Felchen wieder in den See zurückziehen. Doch dies muß keineswegs bedeuten, daß dies für immer so bleibt. Die prognostizierte kontinuierliche Erwärmung unseres Planeten führt natürlich auch zu einer Vergrößerung der Phytoplankton-Biomasse. Falls keine anderen Faktoren diesen Anstieg bremsen, werden irgendwann einmal wieder Felchen in großer Zahl den Rhein hinaufziehen.

Natürliches Aufkommen der Brut

Durch diese Laichwanderung in den Alpenrhein ergab sich ein natürliches Aufkommen der Blaufelchenbrut. In den Problemjahren 1992 bis 1994 wurde jedoch wahrscheinlich die gesamte Brut vernichtet. Durch die geringere Anzahl der Felchen im Bodensee, bedingt durch die sich reduzierende Phytoplankton-Biomasse, laichen jetzt wieder die meisten Fische im Bodensee ab, wo jegliches Laichaufkommen der Blaufelchen allerdings von optimalen Wetterbedingungen abhängt. Der Laich der Gangfische scheint sauerstoffmäßig nicht in Gefahr zu sein, wie sich allerdings die explosionsartige Vermehrung des Kaulbarsches darauf auswirkt, bedarf einer Abklärung.

Ein eigener Stamm?

Falls es sich bei den im Rhein laichenden Felchen um einen eigenen Stamm handelt (Ruhlé & Kindle), dessen Jahrgangsstärke natürlich ebenfalls von den Nahrungsverhältnissen des Bodensees abhängt, führen Kraftwerkspülungen und Wehröffnungen im Spätherbst sowie Hochwässer in mehreren aufeinanderfolgenden Jahren zwangsläufig zu dessen Aussterben.

Wasserrechtsgesetz- Novelle BGBl. 252/1990

Ökologische Funktionsfähigkeit

§ 4 Öffentliches Wassergut

(2) a: Es dient unter Bedachtnahme auf den Gemeindegebrauch insbesondere der Erhaltung der **ökologischen Funktionsfähigkeit** der Gewässer. . .

§ 13 Maß und Art der Wasserbenutzung

(4): . . . ist in der Bewilligung in der Weise zu beschränken, daß ein Teil des jeweiligen Zuflusses zur Erhaltung eines **ökologisch funktionsfähigen Gewässers** . . . erhalten bleibt . . .

§ 21 a: Abänderung von Bewilligungen

(3) d: Ein Recht zur Ausnutzung der motorischen Kraft des Wassers darf nur eingeschränkt werden, wenn das **öffentliche Interesse an der ökologischen Funktionsfähigkeit** des Gewässers das Interesse an der Aufrechterhaltung des bisherigen Ausmaßes der Wasserbenutzung überwiegt . . .

§ 30 Ziel und Begriff der Reinhaltung

(3): Unter Schutz der Gewässer wird in diesem Bundesgesetz die Erhaltung der natürlichen Beschaffenheit des Gewässers und der für die ökologische Funktionsfähigkeit des Gewässers maßgeblichen Uferbereiche sowie der Schutz des Grundwassers verstanden.

§ 105 Öffentliche Interessen

(1) m: IM Ö.l. kann . . . Antrag . . . als unzulässig angesehen . . . oder nur unter entsprechenden Auflagen bewilligt werden, wenn eine wesentliche Beeinträchtigung der **ökologischen Funktionsfähigkeit** der Gewässer zu besorgen ist.

Aber selbst wenn es sich um einen eigenen Stamm handeln sollte, was noch nicht ganz geklärt ist, bleibt eine kleine Hoffnung für die Rheinfischerei bestehen. Vom verbliebenen Rest der im Rhein geborenen Fische aus dem Jahre 1991 konnte vielleicht ein kleiner Teil der inzwischen 4-jährigen Fische 1995 wieder im Bereich der Illmündung ablaichen. Diese Fische werden, ähnlich den Lachsen, vielleicht wieder zurückkehren, um zu laichen, und sollte es die Wassersituation erlauben, wird ihr Stamm erhalten bleiben. Bei der momentanen klimatischen Entwicklung (Winterhochwässer) und der Rücksichtslosigkeit der Kraftwerksbetreiber (Entleerung am 4. Nov. 1996 bei Niedrigwasser steuert aber ein solcher Stamm über kurz oder lang auf das Aussterben zu.

(Günter Feuerstein, Dornbirn)

Ökologische Funktionsfähigkeit unserer Gewässer

Auf dem vom Vorarlberger Fischereiverband Ende Februar im Montforthaus veranstalteten Vortragsabend hielt Univ.-Dozent Dr. Alois Herzig, Leiter der Biologischen Station Neusiedler See in Illmitz, als kompetenter Gastreferent zum Thema „Ökologische Funktionsfähigkeit - Theorie und Umsetzung“ vor rund 50 Fischereifunktionären einen ebenso interessanten wie aktuellen Vortrag.

Ausgehend vom Wasserrechtsgesetz (Novelle BGBl. 252/1990) - siehe Kasten - das erstmals von der Erhaltung bzw. Wiederherstellung der ökologischen Funktionsfähigkeit der Gewässer spricht, stellte der ausgezeichnete Redner zunächst anschaulich klar, was unter diesem neuen und sehr bedeutsamen Begriff zu verstehen ist. Ein Gewässer könne nur dann ökologisch funktionieren, „wenn das Wirkungsgefüge zwischen dem in diesem Gewässer und seinem Umland gegebenen Lebensraum und seiner organischen Besiedlung so beschaffen ist, wie es der durch Selbstregulation gesteuerten natürlichen Ausprägung des betreffenden Gewässertyps entspricht.“

Heutzutage können jedoch vielerlei Faktoren die ökologische Funktionsfähigkeit eines Gewässers beeinträchtigen.

Dozent Herzig nannte einige davon:

- Einträge von Dünge- und Schadstoffen aus der Atmosphäre und dem Umland
- Änderung der Temperaturverhältnisse
- Störung des natürlichen Abflubregimes durch den Schwallbetrieb
- Zurückhaltung des natürlichen Geschiebetransportes
- Stauraum- und Entsanderspülungen
- Veränderung morphologischer Strukturen im Wasser
- Verhinderung der Migration (Wanderung) von Organismen in Gewässern
- Beseitigung der standorttypischen Ufervegetation u.a.m.

In weiterer Folge kam die Umsetzung der Theorie von der ökologischen Funktionsfähigkeit zur Sprache. Um feststellen zu können, wie resistent das ökologische System eines Gewässers ist, müsse man ein Leitbild zur Verfügung haben. Hiefür seien jedoch viele Beobachtungen, Aufzeichnungen, Messungen und Daten vonnöten, welche dann - etwa bei Wasserrechtsverhandlungen - zur Beweisführung herangezogen werden können.

Schließlich gab der Referent den interessierten Zuhörern noch praktische Ratschläge, wie vor allem an Kleingewässern jene Gewässerpflege vorgenommen werden kann, die zu einer Wiederherstellung ihrer Funktionsfähigkeit führen können.

hs.